

SEMINÁRIO SOBRE ABASTECIMENTOS DE ÁGUA E ESGOTOS EM PORTUGAL

MOLDES DE FINANCIAMENTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

JOSÉ DE ALMEIDA SERRA^(*)

RESUMO

Ao longo do texto abordam-se certos assuntos respeitantes ao financiamento dos empreendimentos de saneamento básico, em particular:

- . Modalidades históricas de financiamento dos sistemas em Portugal, designadamente no que concerne ao nível das participações do Estado e condições de recurso ao crédito interno;
- . modalidades praticadas pelos principais organismos financeiros internacionais no financiamento dos sistemas; empréstimo do Banco Mundial ao Governo Portugal e custo financeiro do mesmo tendo em conta os efeitos decorrentes da desvalorização do escudo;
- . consequências financeiras derivadas do recurso ao crédito para o financiamento dos sistemas em prazos compatíveis com a duração das obras tendo em conta as taxas de juro actuais (constata-se que, para as taxas correntes e para prazos na casa dos 15-25 anos terão de ser despendidos, só em juros, de 2,5 a 4,5 vezes a parcela de capital obtida por empréstimo);
- . análise dos efeitos da inflação sobre os montantes dos investimentos;
- . referência a critérios de avaliação social dos projectos de investimento e disposições do Banco de Portugal quanto a bonificação de juros tendo em conta os resultados a que tal tipo de análise conduzir para cada projecto em concreto.

(*) Economista do Banco de Fomento Nacional.

1. MODALIDADES HISTÓRICAS DE FINANCIAMENTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO EM PORTUGAL

Essa matéria é bem conhecida no que concerne aos aspectos qualitativos, mas encontra-se menos esclarecida no que respeita aos aspectos quantitativos. Na Bibliografia indicam-se algumas das obras de que se extrai o essencial das considerações que seguidamente se apresentam (ver [1], [2], [3] e [4]).

1.1. COMPARTICIPAÇÕES DO ESTADO: ASPECTOS LEGISLATIVOS E PRÁTICAS ADMINISTRATIVAS

1.1.1. Vária tem sido a legislação que se tem debruçado em Portugal sobre os aspectos do financiamento das obras de saneamento básico. Tendo embora em atenção que a pertinente problemática não se esgota nos aspectos legislativos parece-nos no entanto importante atender à evolução da problemática legal.

No preâmbulo do Decreto nº 21 698, de 19 de Setembro de 1932, (com o qual, de algum modo, se iniciou a intervenção do Governo na matéria) determinava-se a realização dum inquérito às condições de saneamento do País, o estabelecimento dum programa de obras, e fixava-se a participação do Estado até 50% dos encargos respectivos.

No Decreto-Lei nº 33 863, de 15 de Agosto de 1944, propunha-se o Governo "(...) promover que todas as sedes dos concelhos do continente (...) fiquem convenientemente dotadas de água potável dentro de um prazo de dez anos (...)", para o que se fixava a participação do Estado em 50% dos encargos e a faculdade de recurso a empréstimos para os restantes 50% em condições de reembolso favoráveis.

Posteriormente, em 4 de Novembro de 1947, com o Decreto-Lei nº 36 575, elevou-se até 75% a participação do Estado em certas obras de abastecimento de água e generalizou-se a todos os casos, e não apenas às sedes dos concelhos, as disposições do De-

creto-Lei nº 33 863.

Conforme se escreve em [1] e [4], "deve ser referido o interesse redobrado que a problemática do saneamento básico tem merecido nos últimos (...) anos, em particular por parte do departamento das Obras Públicas, que, para além do Despacho de 11 de Abril de 1972, do Senhor Ministro das Obras Públicas (...) aparece expresso, no que respeita a textos legislativos, nos Decretos-Leis nº 158/70, de 13 de Abril, e nº 570/71, de 10 de Dezembro" em que se tomam "medidas julgadas adequadas para acelerar a realização das obras de esgotos, traduzidas, nomeadamente, em substanciais aumentos das participações do Estado para as redes de colectores (até 75%) e para as estações de tratamento (até 90%)" no primeiro daqueles Decretos-Leis e estendendo o segundo "às estações de tratamento de lixos o regime estabelecido no anterior Decreto-Lei para as águas residuais".

No período imediatamente posterior ao 25 de Abril assistiu-se, sobretudo, a práticas de Administração na matéria (concessão, por exemplo, de subsídios diversos a municípios) e a algumas alterações de disposições do Código Administrativo com reflexos na capacidade de contracção de empréstimos por parte, designadamente, de câmaras municipais. No plano legal — e de importância fundamental — cumpre apontar a Lei nº 1/79, de 2 de Janeiro, mais vulgarmente conhecida por "Lei das Finanças Locais", a qual visa colocar nas mãos das câmaras toda uma vasta gama de intervenções em matéria financeira. Como é sabido, não se encontram ainda "absorvidas" as repercussões decorrentes da Lei das Finanças Locais, que carece de regulamentação em vários planos, e tem sido objecto de alguma controvérsia política.

Em qualquer caso parece-nos poder reter a seguinte conclusão: independentemente de ajustamentos e adaptações que o tempo determinará, passará para as mãos das entidades locais (em particular dos municípios) uma razoável capacidade de financiamento resultante da disposição de fundos que, até há pouco, caíam no âmbito do Estado central (O.G.E.). E identicamente no que concerne a determinadas despesas, já que se estabelece no artigo 8º da Lei nº 1/79:

"1 - A Lei do Orçamento Geral do Estado fixa, em cada ano, a percentagem global das previsões de cobrança dos impostos referidos (...) que reverte para os municípios, não podendo essa percentagem ser inferior a 18%.

2 - A Lei do Orçamento Geral do Estado fixa também, em cada ano, a percentagem global das despesas correntes e de capital do Orçamento Geral do Estado que constituem a participação dos municípios na soma das receitas fiscais referidas (...), não podendo essa percentagem ser inferior a 18% daquelas despesas."

1.1.2. Não se conhecem valores rigorosos quanto ao nível das comparticipações do Estado no financiamento dos sistemas de saneamento básico. É no entanto possível apresentar a estimativa seguinte:

QUADRO 1

COMPARTICIPAÇÕES DO ESTADO EM OBRAS DE SANEAMENTO BÁSICO

(em contos do respectivo ano)

ANOS	PLANOS DE FOMENTO/D. G. SANEAMENTO BÁSICO	M.A.I.	FUNDO DE DESEMPREGO	TOTAL
1971	433 300	n.d.	n.d.	433 300 (*)
1972	433 300	n.d.	n.d.	433 300 (*)
1973	433 400	n.d.	n.d.	433 400 (*)
1974	613 275	n.d.	300 000	913 275 (*)
1975	1 041 800	150 000	300 000	1 491 800
1976	1 263 050	150 000	300 000	1 713 050
1977	1 327 855	150 000	300 000	1 777 855
1978	1 527 000	172 500	345 000	2 044 500

(*) Admite-se como não sendo especialmente significativas — podendo por isso desprezar-se — as colunas com valores não determinados.

Fonte: [4]

1.1.3. A crescente intervenção pública na economia decorrente, designadamente, do processo de nacionalizações ou expropriações — pelo qual o Estado se tornou proprietário (e gestor) de variadíssimas unidades económicas — determinou a necessidade de compartilhar o mesmo no financiamento de obras de investimento de diversas empresas públicas, mediante afectação de fundos, às mesmas destinados, a título de participação na cobertura financeira dos gastos de investimento. Por outro lado e paralelamente foi produzida diversa legislação relativamente à participação do Estado no financiamento das mesmas empresas públicas, de que cumpre salientar:

- a) o decreto-lei nº 25/79, de 19 de Fevereiro, que introduziu diversas alterações a legislação anterior sobre diversas matérias: tutela; orçamento; amortizações, reintegrações e reavaliações; apresentação de documentos; apresentação de contas; e informação de gestão;
- b) resolução nº 81/79, que insere disposições quanto à apresentação de programas provisórios de investimentos por parte das empresas públicas;
- c) resolução nº 96/79, na qual se previa a criação de um órgão de apoio financeiro às empresas públicas e de acompanhamento da vida das mesmas, em especial dos aspectos financeiros;
- d) decreto-lei nº 65/79, de 30 de Março, pelo qual foi reafirmado que as empresas públicas deveriam fornecer ao Ministério da Tutela e das Finanças e do Plano, até 31 de Março, a documentação referente ao "Sistema de Planeamento das Empresas Públicas e Participadas (SPEPP) - 1ª fase"; e no qual se previu, ainda, a criação no âmbito do Ministério das Finanças e do Plano da Comissão de Financiamento do Sector Empresarial do Estado, encarregada de apreciar os projectos de orçamento para 1979 das empresas desse sector.

Regressando à problemática das participações do Estado (por via do seu Orçamento Geral) no financiamento dos investimentos incluídos nos programas de investimento das empresas públicas, constata-se que, relativamente a 1978 e apenas para determinadas empresas seleccionadas, tal participação se elevou a:

- 23,4%, para a CP (800 mil contos em 3,4 milhões);
- 25,2%, para a Rodoviária Nacional (300 mil contos, em 1,2 milhões);
- 23,1%, para a C.C.F.L. (120 mil contos em 520 mil);
- 19,9%, para os S.T.C.P. (45 mil contos em 226 mil);
- 21,7%, para a Transtejo (80 mil contos em 369 mil);
- 11,3%, para a Sopenata (90 mil contos em 800 mil);
- 23,0%, para a E.D.P. (2,3 milhões de contos em 10 milhões);
- 22,6%, para a Quimigal (675 mil contos em 2,99 milhões);
- 10,8%, para a Setenave (70 mil contos em 650 mil).

Para o ano de 1979 dão-se indicações mais pormenorizadas no Anexo I. Aí se constata participações variáveis (entre 0% e 100%), sendo de salientar para a nossa problemática a solução dada à EPAL, que beneficiou de uma participação de 1,6 milhões de contos para fazer face a dispêndios totais de 1.884 milhares (84,9%) dos quais 1,4 milhões se referiam a formação de capital fixo.

Como é óbvio, não poderá a fixação dos regimes tarifários e do nível de participação do O.G.E. no financiamento dos investimentos deixar de ter em atenção a situação económico-financeira das empresas envolvidas. Em particular e no que concerne aos empreendimentos de saneamento básico, estando demonstrado na literatura que os custos marginais dos referidos empreendimentos são função decrescente da densidade populacional, o esforço financeiro marginal envolvido na prestação de serviços será tanto maior quanto menor for a densidade populacional ou, dito de outro modo: os custos de investimento per capita serão tanto maiores quanto menor for a densidade das populações a servir.

1.2. COMPARTICIPAÇÃO DE PARTICULARES

Como se escreve em [4], "admite-se que parcela com alguma importância dos fundos aplicados em obras de investimento em obras de saneamento básico tenha sido obtida mediante dádiva de particulares, sobretudo nos meios rurais. Tem-se, com efeito, conhecimento de diversas situações em que as populações têm voluntariamente contribuído com dinheiro e/ou trabalho para a realização de diversos melhoramentos. Infelizmente o conhecimento de que se dispõe é por demais grosseiro e casuístico para permitir elaborar qualquer estimativa, mesmo rudimentar".

Não pretendendo de modo algum infirmar a afirmação anterior — antes admitindo que a mesma poderá não revelar em toda a verdadeira extensão o esforço e a participação proveniente das populações envolvidas, sobretudo no que concerne a épocas passadas caracterizadas por tecnologia mais rudimentar —, é nossa convicção que à medida em que se aprofundar a monetarização da economia e que avançar o processo tecnológico deverá tornar-se cada vez menor a participação das populações (sobre este tema poderá consultar-se uma publicação recente do Banco Mundial, [5]).

1.3. RECURSO AO CRÉDITO INTERNO

No que concerne ao crédito interno tem sido a Caixa Geral de Depósitos praticamente a única entidade a proceder à concessão de fundos. Efectivamente e no que concerne a créditos concedidos a empreendimentos de saneamento básico apenas se tem conhecimento, para além dos empréstimos concedidos pela C.G.D.C.P., de três outras situações; um crédito do Comissariado do Desemprego, de que beneficiou o concelho de S. Brás de Alportel; um outro, do Fundo de Abastecimento, de que beneficiou a Estação de Tratamento de Lixos de Lisboa; e, finalmente, um terceiro, concedido pelo Banco de Fomento Nacional à EPAL. Qualquer destes três últimos empréstimos é de montante relativamente modesto quando comparados com os financiamentos da C.G.D.C.P., devendo anotar-se, no que respeita ao Banco de Fomento Nacional, que a razão de ser da sua relativamente pe

quena participação neste tipo de financiamento residirá na impossibilidade que os respectivos estatutos estabeleciam quanto ao financiamento das Autarquias Locais.

Reportando-nos, pois, à Caixa Geral de Depósitos convirá atentar nas condições que ultimamente têm vindo a ser praticadas por aquela Instituição.

QUADRO 2

EMPRÉSTIMO ÀS AUTARQUIAS

Abastecimento de águas e saneamento

DATA	EVOLUÇÃO DAS TAXAS DE JURO
Abril/70	5%
Janeiro/74	5,5%
Julho/74	7%
Janeiro/75	7,5%
Ano de 1975 (até Setembro)	9,5%
Último trimestre de 1976 (Outubro a Dezembro)	13,5%
1977 manteve-se como no último trimestre de 1976	13,5%
1978	17%

Fonte: [4]

Em obra referida na bibliografia consta uma estimativa dos financiamentos efectuados pela C.G.D.C.P. com destino a obras de saneamento básico, tendo-se obtido os valores constantes do Quadro 3.

QUADRO 3

FINANCIAMENTOS DA CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS

(contos do respectivo ano)

ANOS	CÂMARAS MUNICIPAIS	CAL/ETAL	TOTAL
1971	90 151	230 000	320 151
1972	80 848	-	80 848
1973	92 254	300 000	392 254
1974	89 685	-	89 685
1975	149 006	590 000	739 006
1976	85 570	800 000	885 570
1977	40 500	-	40 500
1978	n.d. (1)	1 800 000	1 800 000

(1) Admite-se que o valor do ano seja pouco significativo relativamente ao valor encontrado para a EPAL.

Fonte: [4]

1.4. RECEITAS PRÓPRIAS DOS MUNICÍPIOS

As receitas próprias dos municípios podem contribuir, também, para a realização das obras de saneamento básico desde que não especificamente afectas a determinado fim diverso daquele.

Segundo inquérito oportunamente efectuado as receitas ordinárias das Câmaras do Continente e Regiões Autónomas elevaram-se, em 1971, a 2 857 527 contos e as despesas obrigatórias ascenderam a 2 329 705,1 contos. Não se conhecendo, por forma quantificada, a exacta natureza e extensão daquelas "despesas obrigatórias", não poderemos avaliar em que medida aquele saldo de cerca de meio milhão de contos entre receitas ordinárias e despesas obrigatórias poderá ter sido afecto ao saneamento básico.

Conhecem-se também as contas de exploração das águas, esgotos e lixos para os anos de 1960 e 1970 tal como foram reveladas pelo referido inquérito (Quadro 4).

QUADRO 4

RECEITAS, DESPESAS E SALDOS GLOBAIS DAS CONTAS DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DE ESGOTO E DE RECOLHA E PRO - CESSAMENTO DE LIXOS

contos de 1972

	ÁGUA	ESGOTO	LIXO	TOTAL
<u>1960</u>				
Receitas	246 825,5	26 471,2	2 422,2	275 719,5
Despesas	173 395,0	18 169,3	41 910,0	233 474,3
Saldo	+ 73 430,5	+ 8 302,5	- 39 487,8	+ 42 245,2
<u>1970</u>				
Receitas	609 957,2	112 520,9	3 168,0	725 646,1
Despesas	435 002,4	75 844,5	141 354,2	652 201,1
Saldo	+ 174 954,8	+ 36 676,4	-138 186,2	+ 73 445,0

Fonte [4]

1.5. RECURSO AO CRÉDITO EXTERNO

Tradicionalmente não se recorreu em Portugal ao crédito externo. Efectivamente a situação portuguesa caracterizou-se, até passado recente (1973), por uma balança cambial superavitária que levou as autoridades monetário/financeiras de então a desencorajar o recurso ao crédito externo — mesmo quando aquele potencial crédito, como sucedeu em algumas circunstâncias, se caracterizava por taxas de juro e outras condições particularmente favoráveis. Com a crise internacional desencadeada em 1973 — e que

se centrou, primordial mas não exclusivamente à volta do substancial encarecimento dos produtos petrolíferos — alteraram-se os condicionalismos justificativos de tal política.

De aí que o País que durante algumas décadas não recorreu, virtualmente, ao crédito externo se tenha passado a orientar no sentido de ser apoiado por tal tipo de recursos.

2. CONDIÇÕES BÁSICAS PRATICADAS POR ALGUNS DOS PRINCIPAIS ORGANISMOS FINANCEIROS INTERNACIONAIS PARA FINANCIAMENTO DE PROJECTOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seguiremos aqui, de perto, informações constantes de [4]. Conforme aí se refere "a melhor maneira de abordar esta problemática consistirá em analisar, em concreto, as condições que têm vindo a ser praticadas pelas instituições financeiras internacionais mais importantes":

- a) Banco Mundial: os prazos variam entre os 12 e os 20 anos (com predominância para os 20 anos) e as taxas de juro (com base no dólar) entre os 8% e os 9%. No que se refere a montantes por empréstimo unitário observam-se valores entre 1,5 e 49 milhões de dólares. O período de carência (precedendo o início do reembolso do capital mutuado) pode atingir 4 anos;
- b) Banco Europeu de Investimentos (B.E.I.): verificam-se taxas de 9 1/8% para o dólar e entre 9,35% e 10,15% para a libra, para prazos entre 10 e 20 anos (com predominância para os prazos entre 15 e 20 anos);
- c) Banco Interamericano de Desenvolvimento: pratica taxas de juro que vão dos simbólicos 1-2% ao ano até 8%. Os prazos variam entre 10 e 40 anos, mas observa-se a predominância dos períodos de reembolso na casa dos 30-40 anos. Os montantes emprestados vão de menos de 1 milhão de dólares até mais de 50 milhões;

d) Associação Internacional de Desenvolvimento (A.I.D.): instituição financeira norte-americana que funciona sob a égide do Departamento de Estado do Governo dos U. S. A., concede financiamentos a taxas de juro nulas e a prazos de 40 anos.

3. EMPRÉSTIMO NO MONTANTE EQUIVALENTE A QUARENTA MILHÕES DE DÓLARES DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, CELEBRADO ENTRE O ESTADO PORTUGUÊS E O BANCO MUNDIAL — Tendo em conta as alterações que determinarem o recurso a fontes de financiamento internacionais para cobertura de investimentos realizados no País, procedeu-se à celebração do contrato em referência, cujas principais condições são as seguintes:

- . Mutuário - Estado Português (que reemprestou à EPAL parte substancial do empréstimo: US\$ 37 800 000);
- . Montante - US\$ 40 000 000;
- . Juro - 7,45%;
- . Risco de câmbio (na parte reemprestada à EPAL) - de conta desta empresa, o que situa o juro — tendo em conta que se vem praticando em Portugal uma desvalorização mensal de valor variável ("crawling peg") — em:
 - desvalorização de 1,5% ao mês: $(1,015)^{12} - 1 + 7,45 = 27\%$;
 - desvalorização de 1,25% ao mês: $(1,0125)^{12} - 1 + 7,45 = 23,5\%$;
 - desvalorização de 1% ao mês: $(1,01)^{12} - 1 + 7,45 = 20,1\%$;
- . Aplicação - basicamente na ampliação dos sistemas de abastecimento e distribuição de água à Região de Lisboa, estudos de viabilidade relativos à Região de Saneamento do Algarve e formação de pessoal;
- . Prazo total - 15 anos (3 anos de carência e 12 de reembolso);

- . Garantias - não há garantias especiais no que concerne à EPAL, salvo inserção de cláusula relativa a "*negative pledge*".

Os efeitos decorrentes da desvalorização do escudo tendem a situar a taxa de juro "efectiva" dos recursos obtidos no mercado internacional bastante acima da taxa nominal: no caso concreto do empréstimo em análise constata-se que a uma taxa nominal de 7,45% poderá corresponder uma taxa de juro "efectiva" entre 20% e 27%, conforme a evolução do escudo relativamente ao dólar. Se o reembolso for efectuado, em parcela importante, em moeda diferente do dólar, designadamente marcos alemães, francos suíços ou yenes poderá a taxa "efectiva" ser ainda mais elevada, podendo ultrapassar os 30%. Aliás a conclusão não surpreenderá se se tiver em atenção que as taxas de mercado internacional de capitais são positivas considerando os efeitos de inflação, enquanto as taxas de juro em Portugal, tendo em conta aquele efeito, têm sido nulas ou mesmo negativas.

4. ALTERNATIVAS POSSÍVEIS DE FINANCIAMENTO PARA AS OBRAS DE SA - NEAMENTO BÁSICO

Para além da enumeração efectuada anteriormente há que procurar analisar, tendo em conta a situação presente, as possíveis alternativas que, em teoria e na prática, poderão ser consideradas no que concerne ao financiamento dos empreendimentos de saneamento básico.

De acordo com a análise efectuada verificou-se que, tradicionalmente, se recorreu em Portugal às seguintes fontes para o financiamento das obras referentes aos empreendimentos de saneamento básico: participação do Estado; dívidas de particulares; recurso ao crédito interno, em particular ao da Caixa Geral de Depósitos; utilização das receitas próprias das entidades.

Recentemente, e como tivemos ocasião de verificar, passou também a recorrer-se ao financiamento de organismos financeiros internacionais (Banco Mundial).

Mais recentemente ainda — e tendo em conta a maior intervenção do Estado na economia — passou a contar-se com a participação do O.G.E. a título de comparticipação nos investimentos realizados.

Como é natural o nível das comparticipações efectuadas não deixará de ter em atenção diversos factores, de que se salientam em especial: a natureza do sector; a rentabilidade (histórica) da(s) empresa(s) em causa e o nível de meios libertos com que a(s) mesma(s) pode(m) participar no financiamento dos novos projectos; e a estrutura financeira — mais degradada ou mais sã — da(s) empresa(s) em questão.

5. EFEITOS FINANCEIROS DECORRENTES DO RECURSO AO CRÉDITO PARA O FINANCIAMENTO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

5.1. Como se sabe qualquer sistema pode recorrer em maior ou menor parcela a capitais próprios (qualquer que seja o título a que sejam fornecidos: comparticipação em investimentos, capital (próprio) afecto ao empreendimento, subsídios não reembolsáveis, etc.) ou a capitais alheios. Sendo K o total de capital necessário tem-se, naturalmente:

$$K = K_p + K_a \quad (1)$$

(em que K = capital necessário, K_p = capital próprio e K_a = capital alheio)

No que concerne a encargos contratualmente obrigatórios tem-se que os mesmos:

- são independentes dos capitais próprios affectos ao empreendimento;
- são função (de certo tipo e com determinado comportamento) das condições de recurso ao crédito.

Haverá pois, que investigar as consequências resultantes do recurso ao crédito para o financiamento dos investimentos de saneamento básico.

Como se sabe o capital alheio a reembolsar — financiado mediante recurso ao crédito — é o mesmo qualquer que seja a modalidade a que se recorra. Só que para além do reembolso da parte de capital há que reembolsar também os juros (J) os quais são função, designadamente, de: taxa de juro (i), período de duração do empréstimo (T) e escalonamento de reembolso (R), ou seja:

$$J = J (i, T, R) \quad (2)$$

Não sendo facilmente caracterizável o comportamento da variável J relativamente a R, já pode afirmar-se que J é função crescente de i e de T, ou seja:

$$\frac{\delta J}{\delta i} > 0 ; \quad \frac{\delta J}{\delta T} > 0 \quad (3)$$

Daqui resulta que com $(K_p = \text{constante}^{(*)})$ se tem também:

$$\frac{\delta K}{\delta i} = \frac{\delta K_a}{\delta i} > 0 ; \quad \frac{\delta K}{\delta T} = \frac{\delta K_a}{\delta T} > 0 \quad (4)$$

5.2. Sendo a função (2), $J = J (i, T, R)$, infinioca relativamente a qualquer das variáveis convirá averiguar da "grande mancha" do respectivo comportamento. Para isso convém ainda ter em atenção o que se passa quanto a débito de juros no período de utilização de fundos (qual o período de realização dos investimentos: seis meses? um ano? dois anos? ou mais?; quais os critérios de "lançamento" de juros: postecipados?, antecipados?; qual o período de contagem dos mesmos: trimestre?, semestre?, anual?; etc.).

Tendo embora perfeita consciência de que estamos a simplificar muito a realidade vamos admitir (naturalmente em termos médios e para projectos-tipo) que os projectos são realizados (de forma aproximadamente linear) durante dois anos: ou seja, em média, durante o primeiro ano está realizado 1/4 do projecto e, também em média, durante o segundo ano, estarão realizados 3/4 do mesmo pro-

(*) Independente, portanto, tanto de i, como de T, como de R.

jecto. Por uma questão de simplicidade admitiremos ainda que, no que concerne a créditos, os juros são pagos postecipadamente ao fim de cada ano, (em rigor, tanto no que concerne à prática nacional como internacional as modalidades mais correntes consistem no pagamento ao semestre, postecipadamente; a hipótese simplificadora que admitimos não se traduz em desvios de maior relativamente à prática mais corrente). Admitiremos, por último, que os empréstimos vencerão apenas juros durante o período de realização (pagos ao fim de cada ano) e serão reembolsados em prestações anuais e iguais de capital e juros, vencendo-se a primeira prestação um ano após a conclusão do investimento (ao fim do 2º ano).

Assim, e para um investimento K cuja parcela de recurso ao crédito é K_a , ter-se-á para os reembolsos:

$$\frac{K_a}{4} \cdot i + \frac{3}{4} K_a \cdot i + \frac{K_a \cdot i}{1 - r^{-T}} = \frac{1}{2} K_a \cdot i + \frac{K_a \cdot i}{1 - r^{-T}} \quad (5)$$

\downarrow
 juro durante
o 1º ano do
empréstimo

\downarrow
 juro durante
o 2º ano do
empréstimo

\downarrow
 prestações de reem-
bolso (capital +
+ juro) durante os
T anos seguintes

($r = 1 + i$; para aprofundamento do assunto ver, por exemplo, [6]).

Encontrando-se tabelados^(*) os valores de $\frac{i}{1 - r^{-T}}$ poderemos determinar os montantes financeiros envolvidos para o reembolso de um determinado capital nas hipóteses retidas. Vamos para tanto analisar as consequências do recurso ao crédito para o financiamento integral de 1000 unidades monetárias. Estando em causa apenas os encargos financeiros (a parcela de capital a reembolsar é sempre a mesma), tem-se que o montante de juros ascenderá a:

(*) Nem em todas as tabelas correntes no mercado se encontram os parâmetros que nos interessa considerar; no entanto as mais modernas calculadoras financeiras fornecem-nos os pertinentes valores.

$$\frac{1}{2} K_a \cdot i + \frac{K_a \cdot i}{1 - r^{-T}} - K_a = K_a \left[\frac{i}{2} + \frac{i}{1 - r^{-T}} - 1 \right] \quad (6)$$

Para diferentes hipóteses de taxa de juro (*i*) e de período de reembolso (*T*, número de anos após a realização do investimento nos dois primeiros anos), obtêm-se os valores para os encargos financeiros (juros) constantes do Quadro 5).

5.3. As gravosas consequências decorrentes do recurso ao crédito em condições desvantajosas para o financiamento dos sistemas de saneamento básico saltam à vista a partir dos dados inseridos no Quadro 5. Assim, se se pretende dotar o País com uma ampla e eficiente rede de sistemas de saneamento básico, haverá que encontrar adequados sistemas de financiamento, já que os encargos decorrentes de um anormal recurso ao crédito acabarão, a curto prazo, por bloquear totalmente o desenvolvimento ulterior dos sistemas.

QUADRO 5

ENCARGOS FINANCEIROS DECORRENTES DA CONTRATAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS PARA FINANCIAR 1 000 UNIDADES MONETÁRIAS, A DIFERENTES TAXAS DE JURO (*i*) E DURANTE DIVERSOS PERÍODOS DE REEMBOLSO (*T* + 2 ANOS) EM DETERMINADAS HIPÓTESES

<i>i</i> \ <i>T</i>	10	15	20	25	30	35	40
10%	677,5	1 022,1	1 399,2	1 804,2	2 232,4	2 679,1	3 140,4
15%	1 067,5	1 640,3	2 270,2	2 942,5	3 644,0	4 364,7	5 097,5
20%	1 485,2	2 308,2	3 207,1	4 153,0	5 125,4	6 111,9	7 105,4
25%	1 925,7	3 011,8	4 183,3	5 398,7	6 634,3	7 878,6	9 126,3

Corroborando, aliás, a afirmação produzida poderá, sobre esta matéria, consultar-se um relatório recente produzido pela principal empresa de abastecimento de água do País [7] no que concerne à matéria (ver Quadro 6).

6. A INFLACÇÃO E OS SEUS EFEITOS SOBRE O MONTANTE DOS INVESTIMENTOS

É hoje comumente reconhecida a importância que reveste a inflacção sobre várias questões relacionadas quer com os investimentos, quer com as rubricas de exploração de qualquer tipo de empreendimento (e portanto de saneamento básico), pelo que haverá, naturalmente, que considerar os seus efeitos sobre as várias componentes tendo em vista a obtenção, a todo o tempo, de situações de exploração equilibradas (quando tal não for conveniente ou possível te rão de ser equacionadas formas alternativas visando o equilíbrio por outros meios).

Para atentar bem nos efeitos da inflacção sobre os preços de investimento convirá recordar que o volume do investimento previsto realizar no País no âmbito de obras de saneamento básico foi

QUADRO 6

ENCARGOS FINANCEIROS NA ESTRUTURA DE CUSTOS DA E.P.A.L. - EMPRESA PÚBLICA DAS ÁGUAS DE LISBOA

ANOS	EM PERCENTAGEM DAS RECEITAS DE VENDA DE ÁGUA E ALUGUER DE CONTADORES	EM CADA ESCUDO PAGO PELOS CONSUMIDORES (\$)	EM PERCENTAGEM DOS CUSTOS TOTAIS POR m ³ DE ÁGUA FORNECIDA
1975	17	\$17	16
1976	30	\$30	20
1977	25	\$25	20
1978	45	\$45	32
1979	64	\$64	39

Fonte: [7]

calculado em pouco mais de 20 milhões de contos a preços de 1972^(*) (ver [2]), se eleva, a preços de 1977^(*), a cerca de 80 milhões de contos (ver [4]). Admitindo determinadas distribuições no que concerne a programas de realização será ainda mais notório o efeito da inflacção sobre o montante final dos investimentos a realizar, conforme se constata do Anexo II.

Com efeito, procedeu-se em [4] à estimativa de evolução dos índices de preços dos investimentos em obras de saneamento básico tendo sido determinados como segue:

	<u>RECTA DE REGRESSÃO</u>	<u>COEFICIENTE DE CORRELAÇÃO</u>	
Água:	$Y_A = 0,2751T + 0,7471$	$r_{A/T} = 0,9797$	(7)
Esgoto:	$Y_E = 0,2674T + 0,7692$	$r_{E/T} = 0,9821$	
Lixo:	$Y_L = 0,228T + 0,7524$	$r_{L/T} = 0,9648$	
Total:	$Y = 0,2695T + 0,7353$	$r_T = 0,9779$	

(Y, preço dos bens de investimento)

7. AVALIAÇÃO DE PROJECTOS DE INVESTIMENTO

7.1. CRITÉRIOS DE SELECÇÃO

Sobre a matéria em apreço existe uma multiplicidade de obras. Seguindo de perto [8], faremos algumas considerações elementares relativamente a determinadas técnicas mais correntes: cálculo dos benefícios esperados do(s) projecto(s) (referidos a um determinado momento), determinação da taxa de rentabilidade interna e cálculo do período de recuperação dos investimentos.

Um projecto dá origem a um investimento inicial I e a uma sucessão de receitas e despesas ao longo do seu período de vida útil.

(*) Embora não se trate então e agora, rigorosamente, dos mesmos investimentos, constata-se que a diferença essencial no volume global resulta, basicamente da evolução de preços.

Sejam

$$R_0, R_1, R_2, \dots, R_n \quad (8)$$

as receitas de exploração proporcionadas pelo projecto, respectivamente nos anos 0, 1, 2 ..., n, e

$$D_0, D_1, D_2, \dots, D_n \quad (9)$$

as despesas de exploração no mesmo período. Obtém-se assim uma sucessão de receitas líquidas

$$R_0 - D_0, R_1 - D_1, R_2 - D_2, \dots, R_n - D_n \quad (10)$$

que interessa reduzir ao mesmo momento, preferentemente ao momento zero.

A necessidade de actualizar as receitas líquidas a um mesmo momento obriga-nos a adoptar uma taxa de actualização, sempre de difícil escolha, mas normalmente algo superior à(s) taxa(s) de juro vigente(s) no mercado^(*).

Adoptada uma taxa i , o benefício actualizado do projecto é

$$B = - I + \sum_{\alpha} \frac{R_{\alpha} - D_{\alpha}}{(1 + i)^{\alpha}} \quad (11)$$

Se o investimento não se concentrar no montante zero, mas se fizer escalonamento ao longo de vários períodos com valores

$$I_0, I_1, I_2, \dots, I_n \quad (12)$$

(*) Haverá que ter em atenção se estamos a aplicar uma taxa "real" (no sentido de abstrair dos efeitos da inflação: sucessão de receitas e despesas a preços constantes) ou "nominal" (em que tanto o fluxo de receitas como de despesas é apresentado a valores correntes).

far-se-á

$$I = \sum_{\alpha} \frac{I_{\alpha}}{(1+i)^{\alpha}}$$

e a fórmula (11) permanece válida.

Evidentemente que, em princípio, só tem interesse realizar um projecto se $B > 0$. Se estiver em estudo a realização de projectos alternativos $P_1, P_2, P_3, \dots, P_N$, o preferível será, normalmente, o que apresentar maior valor para a razão

$$\frac{B_j}{I_j} \quad (\text{Benefício actualizado do projecto } j / \text{Investimento actualizado do mesmo projecto}) \quad (13)$$

supondo que se tem a possibilidade de escolher entre todos aqueles projectos.

A taxa de rentabilidade interna de um projecto é o valor de i para o qual na fórmula

$$B = -I + \sum_{\alpha} \frac{R_{\alpha} - D_{\alpha}}{(1+i)^{\alpha}} \quad (14)$$

se tem $B = 0$.

Um projecto apresenta tanto mais interesse quanto maior for i . Deve notar-se, contudo, que de dois ou mais projectos preferível não é necessariamente o que apresenta maior valor de i , devendo este critério ser combinado com outros, nomeadamente o cálculo dos benefícios actualizados.

Quando se procede a um investimento tem-se em vista a recuperação oportuna dos fundos actualmente dispendidos, sendo um projecto normalmente tanto mais preferível quanto mais curto se apresentar o seu período de recuperação: período necessário para o reembolso integral dos fundos afectos ao projecto.

7.2. SIGNIFICADO DA TAXA DE ACTUALIZAÇÃO NOS PROJECTOS DE INVESTIMENTO

Sobre o significado da taxa de actualização muito se tem escrito. Reportando-nos ao que, a esse propósito, se refere em [9]

diremos que

"A taxa de actualização aparece (...) não sob o aspecto de instrumento de enriquecimento para o detentor do capital mas como um crivo económico, entre diversos projectos que não podem ser realizados simultaneamente por razões técnicas ou financeiras. Qualquer que seja o regime social em que se viva torna-se necessário utilizar o melhor possível recursos raros, quer se trate de capital físico, quer de capital humano".

A que nível devemos fixar i? Continua a escrever-se na referida obra [9]:

"A escolha de uma taxa de actualização reflecte, portanto e em definitivo, a importância atribuída ao futuro quer por um indivíduo, quer por uma empresa, quer pela Nação: dizer que a taxa de actualização é de 8% equivale a afirmar que para mim (pessoa, empresário ou governo), há equivalência entre uma unidade monetária agora e 1,08 daqui a um ano e que estou disposto a não gastar imediatamente a minha unidade monetária se estiver seguro de recuperar mais de 1,08 daqui a um ano; ou que, pelo contrário, prefiro consumir imediatamente aquele meu capital se não me puder assegurar de poder dispor, pelo menos, de 1,08 unidades monetárias daqui a um ano. Fixar uma taxa de actualização elevada é o mesmo que depreciar fortemente o futuro enquanto que fixar uma taxa baixa se traduz em atribuir-lhe grande valor.

(...)

No caso de uma empresa pública, a escolha de uma taxa de actualização deve ser feita de acordo com o Governo. No caso de se uma empresa privada, esta escolha depende da política geral da firma e deve ter em conta as suas possibilidades actuais e futuras de investimento bem como a sua situação financeira. Estes elementos dependem, aliás, das condições e do mercado nacional de capitais, das taxas de juro correspondentes aos diferen

tes tipos de empréstimo possíveis".

Sendo, pois, claro, que a fixação do valor a atribuir à taxa de actualização é um problema de política (pessoal, da empresa, do Governo) a que nível deverá ser a mesma fixada na prática?

Se na teoria económica não é difícil, como se viu, estar de acordo quanto aos princípios a que deve obedecer a fixação de *i* já o mesmo não se passa quando, em concreto, se pretende determinar um valor para a taxa de actualização dos projectos de investimento. Seguindo um critério pragmático subscrevemos a posição do Banco Mundial (ver [10]) ao afirmar que "na ausência de orientação específica por parte dos países deverão as instituições financeiras internacionais encarar com sérias reservas o financiamento de projectos com taxa interna de rentabilidade algo inferior a 10%" (trata-se aqui, como é evidente de uma taxa aplicada a "cash flows" calculados a preços constantes).

7.3. AValiação Social de Projectos: Directrizes do Banco de Portugal

Presentemente e para efeitos de bonificação — dedução aos juros correntes do mercado — o Banco de Portugal obriga a que seja calculado o interesse para a economia nacional dos projectos de investimento, podendo tal análise ser efectuada por meio de qualquer metodologia consagrada baseada em "preços de eficiência económica" (ver [11]). No que concerne à problemática em causa remetemos os leitores interessados para a bibliografia especializada sobre avaliação social de projectos (dada alguma variedade de critérios sobre o assunto referimos apenas algumas das obras editadas pelas principais organizações internacionais ou nacionais sobre o tema O.C.D.E. [9]; Banco Mundial [12]; Nações Unidas [13] e Banco de Fomento Nacional [14]).

Em termos muito gerais pode afirmar-se que, enquanto do ponto de vista do empresário privado a análise do interesse dos projectos tem em linha de conta exclusivamente os preços de mercado (pagamentos pelos inputs e valores recebidos pelo fornecimento dos outputs) na apreciação social essa análise é conduzida tentan

do determinar o interesse para toda a comunidade dos projectos, pelo que haverá normalmente que introduzir diversas correcções aos preços correntes já que os mesmos se apresentam frequentemente distorcidos; idêntica correcção carece de ser efectuada no que concerne a fluxos financeiros que se traduzem em simples transferências entre agentes económicos. Em última análise procura-se determinar o "interesse" do projecto em condições de perfeita concorrência internacional (transparência completa de preços; liberalização total de movimentos de mercadorias e pessoas; ausência de barreiras alfandegárias — contingentes de importação, tarifas; etc.).

Haverá que atender, em particular, aos inputs e/ou outputs objecto de elevada protecção aduaneira (pautas, contingentes, etc.), ao custo do factor trabalho em situação de elevado desemprego e à paridade da moeda do país relativamente às outras moedas.

Se a comunidade não for indiferente à afectação dos custos e benefícios entre os diferentes grupos de rendimento será ainda possível modificar os preços de eficiência económica por forma a tomar em consideração o maior valor social atribuído ao acréscimo de consumo dos grupos de mais diminutos rendimentos. Na terminologia inglesa dá-se o nome de "*efficiency prices*" (preços de eficiência) aos preços que traduzem o valor efectivo (para a comunidade) dos bens em causa, mas ignoram o efeito redistributivo do rendimento; e "*social prices*" (preços de eficiência social) aos anteriores quando têm ainda em atenção a importância atribuída ao efeito redistributivo dos rendimentos.

Na linha das considerações que vimos fazendo entendeu o Banco de Portugal, tendo em conta a situação da economia portuguesa e os problemas com que a mesma se debate, atribuir bonificações (deduções aos juros do mercado) a determinados investimentos^(*) em função do interesse social dos mesmos [11], matéria que se sintetiza no Anexo III (projectos de investimento superior a 100 mil contos). Como é natural, o montante das bonificações será calculado ano a ano em função dos parâmetros determinantes. Contudo, para pequenos e médios projectos (investimento inferior a 100 mil contos)

(*) Nos sectores considerados não se compreende o saneamento básico.

a problemática envolvida é mais simples e dá, de algum modo, uma ideia dos níveis de bonificação médios que acabarão por ser praticados para os projectos de maior dimensão.

Atende-se aqui a três variáveis:

Valor Acrescentado Nacional do Investimento	(VAN) =	$\frac{\text{Componente nacional do inv.}}{\text{Investimento corpóreo}}$	(15)
Coefficiente Capital-Emprego	(CCE) =	$\frac{\text{Investimento corpóreo}}{\text{Postos de trabalho}}$	
Período de Recuperação de Divisas	(PRD) =	$\frac{\text{Inv. c. fixo importado}}{\text{Efeito cambial estimado}}$	

e, conforme os valores encontrados para as mesmas, serão às taxas de juro das operações a médio e longo prazo deduzidas as bonificações seguintes:

	TIPO I	TIPO II
Durante o 1º ano	10,5%	5,5%
Durante o 2º ano	8,5%	5,5%
Durante o 3º ano	6,5%	4,5%
Durante o 4º ano	4,5%	3,5%
Durante o 5º ano	1,5%	1,5%

8. COMENTÁRIO FINAL

Abordadas, embora de forma muito sumária, diversas questões relativas ao financiamento dos investimentos dos empreendimentos de saneamento básico, conclui-se que, tradicionalmente, tem sido a legislação portuguesa algo generosa no que concerne à consideração das participações por parte do Estado. Na prática, contudo, atendendo à situação degradada do País no campo do saneamento básico, não se poderá afirmar que a intervenção estatal tenha sido suficiente.

Dada a multiplicidade de disposições legais e/ou administrativas que ultimamente têm sido produzidas em alguns campos julga-se que haveria vantagem em repensar e compatibilizar as mesmas tendo em conta os problemas existentes e os processos para a sua solução, as quais seriam integradas no âmbito mais vasto de um "plano do saneamento básico em Portugal".

Mais particularmente no que se refere a aspectos financeiros — e não devendo deixar de ter-se em atenção que se dispõe de um razoável "modelo" (*) na EPAL para o ensaio de soluções — há que dedicar especial atenção a:

- . efeito da inflacção sobre os montantes dos investimentos a realizar (e, naturalmente, embora a matéria não tivesse sido abordada, sobre o equilíbrio das explorações);
- . efeitos nominais muito gravosos decorrentes das taxas de juro (tanto do mercado interno como, sobretudo, externo).

Conviria, pois, tendo em atenção o complexo de problemas envolvidos proceder à elaboração de um plano de financiamento global em que se esclarecessem aspectos como: montante e escalonamento dos investimentos; efeitos da inflacção sobre os montantes a investir e sobre as contas de exploração; parte de financiamento a título de participação (O.G.E., fundos das autarquias, etc.), e a crédito; condições dos créditos, designadamente prazos e taxas de juro.

(*) Embora porventura enviesado, já que, apesar de tudo, se apresentarão a esta empresa os problemas por forma menos grave do que à generalidade das outras entidades (pense-se, por exemplo, nas zonas do interior).

COMPARTICIPAÇÃO DO ESTADO NO FINANCIAMENTO DOS INVESTIMENTOS INCLUIDOS
NO "PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO SECTOR EMPRESARIAL DO ESTADO" EM 1979

Empresa	Formação bruta de capital fixo em 1979 (contos)	Participações financeiras (contos)	Dispendio total em 1979 (contos)	Dotação do Orçamento Geral do Estado (contos)	Comparticipação do O.G.E. nos dispendios de 1979 (%)	Outros subsídios atribuídos (contos)
Rodoviária Nacional	2 551 100	-	1 535 000	310 000	20,20	
Serviços de Transportes Colectivos do Porto	228 500	-	308 500	60 000	19,45	
Transtestejo	134 000	-	305 000	60 000	19,67	
Soponata	1 077 000	-	651 300	120 000	18,42	
EDP-Electricidade de Portugal	15 615 000	1 400	19 860 000	1 000 000	5,06	
Cinopor	2 537 000	-	2 755 000	-	-	
Quimigal	5 197 000	513 500	5 711 000	750 000	13,13	
Setenave	526 000	-	940 000	150 000	15,96	812 652
Estaleiros Navais de Viana do Castelo	59 100	-	64 600	30 000	46,44	50 174
Unicer	543 200	-	576 700	-	-	
Petrogal	5 761 000	555 000	?	1 225 000	19,40 (1)	
CNP-Companhia Nacional de Petroquímica	6 430 000	432 000	8 951 000	1 542 720	17,26	
EPC/Petrofibras	75 000	-	75 000	-	-	
Portucel	1 390 353	30	1 437 000	-	-	
Empresa Nacional de Urânio, EP	94 400	-	149 600	-	-	
Sociedade Mineira de Santiago, EP	-	31 000	150 000	150 000	100,00	
Siderurgia Nacional EP	4 245 000	-	4 400 000	250 000	5,68	
Empresa Pública dos Parques Industriais	293 000	-	289 000	115 600	40,00	10 035
Fábrica Escola Irmãos Stephens, EP	28 900	-	28 900	28 800	100,00	40 136
Metropolitano de Lisboa	768 000	-	905 000	300 000	33,13	
Dragapor-Obras e Serviços de Portugal, EP	106 900	-	106 900	-	-	
Socernar, EP	143 000	-	143 000	-	-	
Navegação de Portugal-Navis, EP	?	-	656 000	330 000	50,30	
Aeroportos e Navegação Aérea, EP	932 700	-	933 000	120 000	12,86	
TAP-Transportes Aéreos Portugueses, EP	1 371 400	-	1 402 000	260 000	18,54	
CTT/TLP	9 676 700	-	9 676 700	715 000	7,39	
Companhia Portuguesa de Rádio Marconi	268 900	-	268 900	-	-	
Caixa-Completos Aero-Industrial do Cachão, EP	147 452	-	147 452	120 000	81,38	
Companhia das Lxirtas	81 500	-	90 000	90 000	100,00	
EPAL-Empresa Pública das Águas de Lisboa	1 402 400	-	1 884 000	1 600 000	84,93	

(1) - Relativamente ao somatório das duas primeiras colunas.

Fuente: [A]

CONSEQUÊNCIAS DA INFLAÇÃO SOBRE OS INVESTIMENTOS

(contos)

ANOS	INVESTIMENTOS A PREÇOS DE 1977		ÍNDICE DE INFLAÇÃO (1977 = 100)	INVESTIMENTOS A PREÇOS DE VÁRIOS ANOS	
	H ₁₉₉₀	H ₁₉₉₅		E ₁₉₉₀	H ₁₉₉₅
1979	5 073 476	3 295 405	119	6 037 436	3 921 532
1980	5 327 150	3 460 175	129	6 872 024	4 463 626
1981	5 593 507	3 633 184	139	7 774 975	5 050 126
1982	5 873 183	3 814 843	148	8 692 311	5 645 968
1983	6 166 842	4 005 586	158	9 743 610	6 328 926
1984	6 475 183	4 205 865	168	10 878 307	7 065 653
1985	6 798 943	4 416 157	177	12 034 129	7 816 598
1986	7 138 891	4 636 967	187	13 349 726	8 671 128
1987	7 496 045	4 868 815	197	14 767 209	9 591 566
1988	7 496 045	5 112 255	206	15 441 853	10 531 245
1989	7 496 045	5 367 867	216	16 191 457	11 594 593
1990	7 496 052	5 636 262	226	16 941 078	12 737 352
1991	-	5 838 073	236	-	13 777 852
1992	-	5 838 073	245	-	14 303 279
1993	-	5 838 073	255	-	14 887 086
1994	-	5 838 073	265	-	15 470 593
1995	-	5 939 707	274	-	16 274 797
TOTAL	78 431 362	81 745 380	-	138 724 115	168 132 920

Fonte: [4]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE PROJECTOS		TIPOS DE BONIFICAÇÃO	
		AO EMPREGO	A EXPLORAÇÃO
<p>Na ausência de outro critério, deverá ser determinado o preço constantes o índice relativo ao "potencial líquido de captação de trabalho" (PDT), cuja fórmula de cálculo é a seguinte:</p> $PDT = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{U_t - M_t}{(1+r)^t} - M_k}{L_k + \sum_{t=0}^n \frac{I_t \left(\frac{1+b}{1+r} \right)^t}$	<p>O montante da bonificação ao projecto de investimento é calculado por intermédio de:</p> $B_I = e I_n - d I_m$	<p>O montante máximo anual da bonificação ao emprego é calculado por intermédio de:</p> $B_{e,t} = h_t \times \theta_0$	<p>O montante anual da bonificação à exploração é calculado por intermédio de:</p> $B_{x,t} = d \times VA_t \times \lambda_t$
<p>U_t = valor do ano t das exportações ou substituição de importações do projecto, a preços na fronteira, em dólares;</p> <p>M_t = valor das importações directas e indirectas de "inputs" no ano t, a preços na fronteira, em dólares;</p> <p>I_t = número de horas/homem/standardizadas, directas e indirectas, no período t;</p> <p>M_k = componente externa, em dólares, do investimento (importações directas e indirectas);</p> <p>L_k = conteúdo de trabalho em horas/homem/standardizadas, directas e indirectas, implícito na componente interna do investimento;</p> <p>b = taxa de crescimento anual do salário real;</p> <p>r = taxa de actualização a definir pelo Banco de Portugal;</p> <p>V_0 = salário médio horário da indústria transformadora, em escudos (valor a fornecer periodicamente pelo Banco de Portugal);</p> <p>θ_0 = cotação oficial do dólar em escudos no início do semestre correspondente à apresentação do projecto à Instituição de Crédito;</p> <p>t = índice representativo do tempo coincidindo o ano zero com o ano civil em que se iniciar a fase de construção do projecto de investimento (n é o número de anos de vida útil do projecto).</p>	<p>I_n = valor da componente interna líquida do investimento, calculada a preços correntes;</p> <p>I_m = valor da componente imortada, directa e indirectamente, do investimento, calculada a preços e câmbios correntes;</p> <p>e = parâmetros a fixar periodicamente pelo Banco de Portugal;</p> <p>d = parâmetros a fixar periodicamente pelo Banco de Portugal;</p>	<p>h_t = pontos de trabalho criados na fase de exploração do projecto de investimento no ano t, relativamente ao emprego médio no exercício anterior;</p> <p>θ_0 = parâmetro a fixar anualmente pelo Banco de Portugal;</p>	<p>VA_t = valor acrescentado, associado à fase de exploração, calculado a preços de referência e a câmbios constantes;</p> <p>Corresponde ao ganho (ou poupança) líquida de divisas dado por</p> $VA_t = q_0 (u_t - m_0 - r M_k)$ <p>λ_t = parâmetro a fixar anualmente pelo Banco de Portugal;</p>
SIGNIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS			

NOTA: Mantêm-se a terminologia e a simbologia constantes da circular do Banco de Portugal

BIBLIOGRAFIA

- [1] José de Almeida Serra - Saneamento Básico do Continente e Ilhas Adjacentes, Modelos de Regiões de Saneamento Básico, Anexo V - - Sistemas de Tarificação, HIDROPROJECTO, Dezembro de 1973.
- [2] José de Almeida Serra - Saneamento Básico do Continente e Ilhas Adjacentes, Modelos de Regiões de Saneamento Básico, Anexo VI - Análise Financeira, Tomos I e II, HIDROPROJECTO, Dezembro de 1973.
- [3] MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO, URBANISMO E CONSTRUÇÃO - Plano 1977-1980, Diagnóstico da Situação e Estratégias de Desenvolvimento do Sector do Urbanismo e Habitação, Março de 1977.
- [4] Helder Jacinto de Oliveira - Panorama e Perspectivas Orgânico-Institucionais e Económico-Financeiras do Saneamento Básico do País (Continente e Regiões Autónomas), HIDROPROJECTO, Agosto de 1979.
- [5] WORLD BANK - Village Water Supply, A World Bank Paper, 1976.
- [6] P. A. Violine - Nouvelles Tables pour les Calculs d'Intérêts Composés d'Annuités d'Amortissement, 1970.
- [7] E.P.A.L. - 5 Anos de Actividade 1974-1979, 1979.
- [8] José de Almeida Serra - Avaliação de Projectos, Revista Bancária, nº 20, Abril-Junho, 1970.
- [9] O.C.D.E. - Manual d'Analyse des Projects Industriels dans les Pays en voie de Développement, 1968.
- [10] WORLD BANK - Guidelines for Calculation of Economic Rates of Return on DFC Sub-projects, 1974.
- [11] BANCO DE PORTUGAL - Circular nº 10/65/DSOC/ICR, Série A, 17 de Outubro de 1979.
- [12] Lyn Squire et Herman G. van der Talk - Analyse Economique des Projects, BANQUE MUNDIALE, 1975
- [13] UNITED NATIONS - Guidelines for Project Evaluation, 1972
- [14] José Manuel Toscano - Avaliação Económica de Projectos Segundo a Metodologia do Banco Mundial, Banco de Fomento Nacional, 1978.
- [15] BANCO DE PORTUGAL - Circular nº 9-64/DSOC/ICR, Série A, 17 de Outubro de 1979.